

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **11195271 A**

(43) Date of publication of application: **21.07.99**

(51) Int. Cl.

G11B 20/10

(21) Application number: **09361087**

(22) Date of filing: **28.12.97**

(71) Applicant: **SONY CORP**

(72) Inventor: **HAYASHI KENICHI
NARAHARA TATSUYA**

(54) **SIGNAL PROCESSOR**

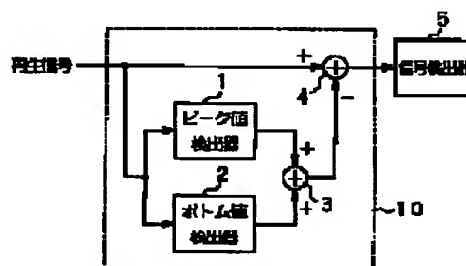
outputted.

(57) Abstract:

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a signal processor capable of preventing the fluctuation of a DC component at the time of offset occurrence.

SOLUTION: A signal processor 10 is provided with a maximum value detecting means 1 for detecting the maximum value of the voltage of an input signal, a minimum value detecting means 2 for detecting the minimum value of the voltage of the input signal, a first calculating means 3 for calculating the center value of the voltage of the input signal from the output signals of the maximum and minimum value detecting means 1 and 2, and a second calculating means 4 for subtracting the center value of the voltage calculated by the first calculating means 3 from the input signal and outputting the result thereof. By supplying the input signal and the output signal of the first calculating means 3 to the second calculating means 4, and causing the second calculating means 4 to subtract the center value of the voltage by the first calculating means 3 from the input signal and output the result thereof, a signal obtained by eliminating the fluctuation of the center value from the input signal is



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-195271

(43) 公開日 平成11年(1999) 7月21日

(51) Int.Cl.⁶

G 1 1 B 20/10

識別記号

3 2 1

F I

G 1 1 B 20/10

3 2 1 A

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平9-361067

(22) 出願日 平成9年(1997) 12月26日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 35 号

(72) 発明者 林 健一

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 35 号 ソニ
ー株式会社内

(72) 発明者 楳原 立也

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 35 号 ソニ
ー株式会社内

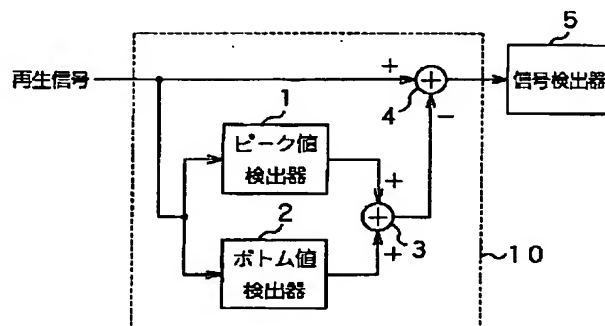
(74) 代理人 弁理士 小池 晃 (外 2 名)

(54) 【発明の名称】 信号処理装置

(57) 【要約】

【課題】 オフセット発生時に直流成分の変動を防止できる信号処理装置を提供する。

【解決手段】 信号処理装置 10 は、入力信号の電圧の最大値を検出する最大値検出手段 1 と、入力信号の電圧の最小値を検出する最小値検出手段 2 と、最大値検出手段 1 と最小値検出手段 2 との出力信号から入力信号の電圧の中心値を算出する第 1 の演算手段 3 と、入力信号から第 1 の演算手段 3 が算出した電圧の中心値を減算して出力する第 2 の演算手段 4 とを備える。第 2 の演算手段 4 に対して入力信号と第 1 の演算手段 3 の出力信号とが供給され、第 2 の演算手段 4 が入力信号から第 1 の演算手段 3 による電圧の中心値を減算して出力することにより、入力信号から中心値の変動が除去された信号が出力される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 入力信号の電圧の最大値を検出する最大値検出手段と、

上記入力信号の電圧の最小値を検出する最小値検出手段と、

上記最大値検出手段と上記最小値検出手段との出力信号から上記入力信号の電圧の中心値を算出する第 1 の演算手段と、

上記入力信号から第 1 の演算手段が算出した電圧の中心値を減算して出力する第 2 の演算手段とを備えることを特徴とする信号処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、信号処理装置に関し、詳しくはオフセット発生時に直流成分の変動を防止できる信号処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、記録装置の高密度化や通信手段の高転送レート化の進展に伴い、それらに対応するための有効な技術として PRML (Partial Response Maximum Likelihood) 検出やマルチレベル検出等の技術が広く用いられている。これらの技術においては、一定の振幅レベルに基づいた信号を検出することが前提となっていることから、検出する信号の振幅値について規定されており、規定した振幅値に変動をきたすと信号の誤検出の原因となる。また、これらの技術によれば、信号の検出にあたり、サンプルした信号を用いるため、PLL (Phase Locked Loop: 位相同期ループ) によるクロック再生が必要となる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、信号に無信号部やディフェクトがあったり、変調度の異なる信号が混じっている場合などに、信号の DC レベルの変動によるオフセットを生じることがある。また、間欠信号による信号におけるはじめの部分や、変調度、振幅の異なる信号の境目等で発生するサグ等によってもオフセットを生じることがある。このようなオフセットの乗った信号は、PRML 検出やマルチレベル検出等での誤検出や PLL による上記クロック再生への悪影響を生じさせることが懸念される。

【0004】図 3 に、基板の薄板化が図られた光ディスクの再生を行う場合における再生信号の周波数と出力との特性を示す。なお、破線で示した波形は、通常の基板を用いた光ディスクのディスク表面における再生周波数特性を示したものである。このような光ディスクの再生を行う場合には、基板の薄板化によりディスク表面のゴミや傷等による影響が顕著に現れることとなり、この影響により、再生信号に周波数の高い雑音成分が増加することが分かる。そして、この周波数の高い雑音成分と再生信号の低域成分との重なりが増加すると、再生信号に

2

DC レベルの変動をきたすことになる。

【0005】このような DC レベルの変動は、上述した PRML 検出やマルチレベル検出等による信号の検出時に誤差を生じ、さらにサンプルした信号を得るための PLL によるクロックの再生にも悪影響が生じる。また、精度良く再生されなかったクロックを用いて信号をサンプリングしてしまうことによるエラーレートの増大やバーストエラーの発生が懸念される。

【0006】本発明は、このような実情に鑑みて提案されたものであって、オフセット発生時に直流成分の変動を防止できる信号処理装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明に係る信号処理装置は、上記課題を解決するため、入力信号の電圧の最大値を検出する最大値検出手段と、入力信号の電圧の最小値を検出する最小値検出手段と、最大値検出手段と最小値検出手段との出力信号から入力信号の電圧の中心値を算出する第 1 の演算手段と、入力信号から第 1 の演算手段が算出した電圧の中心値を減算して出力する第 2 の演算手段とを備える。

【0008】信号処理装置においては、第 2 の演算手段に対して入力信号と第 1 の演算手段の出力信号とが供給され、第 2 の演算手段が入力信号から第 1 の演算手段が算出した電圧の中心値を減算して出力することにより、入力信号から中心値の変動が除去された信号が出力される。

【0009】

【発明の実施の形態】本発明を適用した装置の実施の形態につき図面を参照しながら詳細に説明する。図 1 に示す信号処理装置 10 は、例えば光ディスク再生装置において光ディスクの再生信号に所定処理を施すために好適に用いられるものであり、入力信号の電圧の最大値（ピーク値）を検出するピーク値検出器 1 と、入力信号の電圧の最小値（ボトム値）を検出するボトム値検出器 2 と、ピーク値検出器 1 とボトム値検出器 2 との出力信号から入力信号の電圧の中心値を算出する演算器 3 と、入力信号から演算器 3 が生成した電圧の中心値を減算して出力する演算器 4 とを備える。

【0010】ピーク値検出器 1 は、例えばピークホールド回路からなり、入力信号のエンベロープのピーク値を検出する。ボトム値検出器 2 は、例えばボトムホールド回路からなり、入力信号のエンベロープのボトム値を検出する。

【0011】演算器 3 は、ピーク値検出器 1 とボトム値検出器 2 との出力信号を加算することにより入力信号の電圧の中心値を算出し、加算後の信号を演算器 4 に出力する。演算器 4 は、一方の入力側端子に入力信号が供給され、他方の入力側端子に演算器 3 により加算された信号が供給される。この演算器 4 からの出力信号は、上述

3

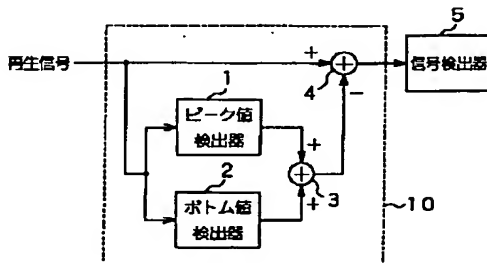
したPRML検出やマルチレベル検出等による信号検出器5に供給される。

【0012】このような構成を有する信号処理装置10においては、例えば入力信号としての光ディスク等の再生信号がオフセットを生じた場合であっても、演算器4からは、当該オフセットが除去された状態の再生信号が信号検出器5に出力される。

【0013】すなわち、オフセットを生じた再生信号が例えば図2(A)に示すような波形で入力された場合には、ピーク値検出器1により図2(B)に示すように当該再生信号のエンベロープのピーク値が検出され、一方ボトム値検出器2により図2(C)に示すように当該再生信号のエンベロープのボトム値が検出される。そして、ピーク値検出器1及びボトム値検出器2により検出されたこれら各信号は、さらに演算器3に入力されて加算されることにより、図2(D)に示すように、これらピーク値とボトム値間の中心値を示す波形が演算器3から出力される。さらに、信号処理装置10においては、演算器4が、再生信号から演算器3からの中心値を減算して出力することにより、図2(A)に示す波形の再生信号から図2(D)に示す電圧の中心値を示す信号が減算されて、図2(E)に示すようなオフセット成分の除去された信号が出力される。したがって、信号処理装置10の出力側に接続された信号検出器5は、オフセットの影響を受けずに高精度の信号検出を行うことが可能となる。

【0014】このように、この信号処理装置10によれば、演算器4が、入力信号と演算器3が検出した中心値とを常に演算して出力することで、入力信号のオフセットの影響を受けずに高精度に信号検出を行うことが可能となる。従って、信号処理装置10は、例えば光ディスク再生装置において基板の薄板化が図られた光ディスクの再生信号に処理を施す場合に好適に使用することができる。

【図1】



4

【0015】また、この信号処理装置10では、演算器3及び演算器4による各演算を常に行っているため、オフセット値の異常を検出するような検出器が不要となり、当該検出器に伴う誤検出という問題もなく、またコストの削減になる。

【0016】なお、信号の周波数成分と信号のエンベロープの周波数成分とが重なっており帯域分割が困難な場合には、演算器4が、入力信号と演算器3が検出した中心値との演算を、オフセットのあるところのみで選択的に行うこととすればよい。この場合には、オフセットのないところは高精度の信号検出をおこない、オフセットが発生したところではオフセットの影響によるエラーレートの増大を抑えることができる。

【0017】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明に係る信号処理装置によれば、第2の演算手段に対して入力信号と第1の演算手段の出力信号とが供給され、第2の演算手段が入力信号から第1の演算手段が算出した電圧の中心値を減算して出力することにより、入力信号から中心値の変動が除去された信号が出力されるので、オフセット発生時に直流成分の変動が防止され、これにより入力信号のオフセットの影響を受けずに高精度の信号検出を行うことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用した信号処理装置の構成を示すブロック図である。

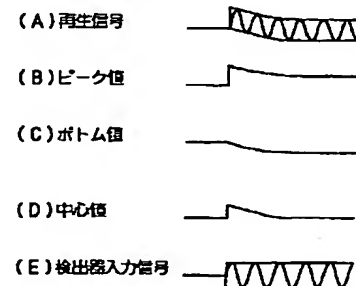
【図2】信号処理装置の動作を示す波形図である。

【図3】基板の薄板化が図られた光ディスクの再生を行う場合における周波数と出力との関係を示す特性図である。

【符号の説明】

10 信号処理装置、1 ピーク値検出器、2 ボトム値検出器、3 演算器、4 演算器

【図2】



【図3】

